

Gyro stabilizer for vehicle

Patent number: DE19748628
Publication date: 1999-05-06
Inventor: FISCHER HENNIG (DE)
Applicant: FISCHER HENNIG (DE)
Classification:
- International: B62D37/06
- european: B62D37/06
Application number: DE19971048628 19971104
Priority number(s): DE19971048628 19971104

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19748628

A gyro rotates about an axis at right angles to the direction of travel of a vehicle and in the same direction as the wheels. A high inertial energy is stored in the fast rotating gyro whose stabilized setting is used to regulate the tilt control during cornering. It enables the vehicle to be tilted into a curve to maintain maximum stability. The gyro mass is driven by an electric servo motor with a speed related to the speed of the vehicle. The electric motor can also provide regenerative braking. Alternately the mass can be rotated by a mechanical drive linked to the power train.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

This Page Blank (uspto)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 48 628 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 62 D 37/06

②1 Aktenzeichen: 197 48 628.2
②2 Anmeldetag: 4. 11. 97
④3 Offenlegungstag: 6. 5. 99

DE 197 48 628 A 1

⑦1 Anmelder:
Fischer, Hennig, 41063 Mönchengladbach, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤4 Stabilisierungskreisel für Fahrzeuge
- ⑤7 Eine Schwungmasse mit möglichst hohem Massenträgheitsmoment rotiert mit hoher Drehzahl in einem Fahrzeug, wobei die Drehachse vorzugsweise parallel zur Fahrzeugquerachse ausgerichtet ist und die Drehrichtung vorzugsweise der Drehrichtung auf dem Boden rollender Räder in Bezug zur Fortbewegung ist, so daß sich positive Wende-/Rollmomente durch Kreisel- und Präzessionskräfte für das Fahrzeug ergeben.

DE 197 48 628 A 1

Beschreibung

Fahrzeuge sind bei Kurvenfahrt der Belastung durch Zentrifugalkräfte ausgesetzt, so daß Transportgut und Passagiere durch seitliche Kräfte belastet werden.

Luftfahrzeuge, Zweiräder und teilweise auch Boote sind in der Lage, bei Kurvenfahrt eine positive seitliche Neigung so zu jedem gefahrenen Kurvenradius und passend zu jeweiligen Geschwindigkeit einzustellen, daß die Kraftresultierende aus der subjektiven Sicht der Passagiere genau nach unten in Richtung des Fahrzeugbodens ausgerichtet ist. Dazu verfügen diese Fahrzeuge über einen Steuermechanismus zur Einstellung der Seitenneigung, wie z. B. Querruder bei Flugzeugen, Gewichtsverlagerung bei Zweirädern und außermittige Schubachsen sowie geeignete Rumpfgeometrien bei Booten.

In vielen Fällen erfordert jedoch die Abstimmung der Ruder bzw. Steuereinflüsse so, daß die Kraftresultierende in allen Lagen unverändert bleibt, also aus subjektiver Sicht immer nach unten zeigt, ein erhebliches Maß an Übung.

Bei Drei- oder Vierradfahrzeugen ist eine solche positive Seitenneigung gar nicht möglich, bzw. nur über sehr aufwendige Hydraulikregelungen, mit denen die Radträger des Fahrwerkes in der Höhe verstellt werden können.

Tatsächlich fahren solche Fahrzeuge sogar mit negativer Seitenneigung um die Kurven, d. h. bei einer Linkskurve neigt sich das Fahrzeug nach rechts, da die Zentripetalkräfte an der Reifenauflandsebene und die Zentrifugalkräfte im Schwerpunkt angreifen, der zwangsläufig höher liegen muß als die Fahrbahn.

Stabilisatoren können diesen Negativeffekt vermindern, jedoch nicht beheben. Zusätzlich zeigt sich bei modernen Kompaktfahrzeugen ein Trend, die Fahrzeugbreite und -länge zu minimieren, um den Verkehrsflächenverbrauch zu reduzieren, und dabei die Fahrzeughöhe zu vergrößern, damit der Nutzraum maximiert wird. Zwangsläufige Folge davon ist eine Erhöhung der Schwerpunktes, mit entsprechend negativer Auswirkung auf die Seitenneigung bis hin zur Gefahr des Umklippens.

Die Erfindung löst diese Probleme auf sehr einfache Weise, indem eine rotierende Schwungmasse, vorzugsweise mit großem Massenträgheitsmoment in das Fahrzeug eingebaut wird. Die Rotationsachse dieser Schwungmasse liegt dabei parallel zur Fahrzeugquerachse und die Drehrichtung entspricht der Laufrichtung von Rädern auf dem Boden. Sobald nun eine Kurvenbewegung eingesteuert wird, das Fahrzeug sich also um die Hochachse dreht, entstehen Kreisel- und Präzessionsmomente. Bei richtiger Abstimmung lösen diese Momente eine positive Rotation um die Längsachse bzw. stabilisierende Momente um die Längsachse aus, die der Rotation um die Hochachse als der Kurvendrehung entsprechend positiv sind, und so die richtige Neigung oder zumindest eine Verminderung der negativen Neigung zur Folge haben. Sollte im Falle eine 3- oder 4-Radfahrzeuge mit hohem Schwerpunkt dennoch eine Kurve so schnell angefahren worden und der Reibungskoeffizient zwischen Reifen und Fahrbahn so hoch sein, daß die Gefahr des Umklippens besteht, so wird diese Kippgefahr durch die Kreisel- und Präzessionsmomente vermindert, weil durch die Kippbewegung ein Gegenrotation um die Hochachse mit stabilisieren der Wirkung ausgelöst wird.

Die erzeugte Trägheit um die Hochachse kann dabei ebenfalls positiv sein, wenn z. B. kurz bauende Citycars mit kurzen Radstand ein zu unruhiges Fahrverhalten zeigen.

einer rotierenden Schwungmasse deren Achse raumfest und/oder elastisch momentenstabilisiert zum Fahrzeug angebracht ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehachse parallel zur Fahrzeugquerachse angebracht ist und die Drehrichtung der Rollrichtung von Rädern entspricht, die auf einer Fahrbahn die Fortbewegung des Fahrzeuges erzeugen bzw. erzeugen würden.

2. Stabilisierungsvorrichtung für Fahrzeuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl der Schwungmasse in Abhängigkeit zur Fahrgeschwindigkeit gesteuert wird.

3. Stabilisierungsvorrichtung für Fahrzeuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwungmasse von einer elektrischen Maschine angetrieben wird, die als Motor die Schwungmasse beschleunigt und als Generator die Schwungmasse bremst.

4. Stabilisierungsvorrichtung für Fahrzeuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwungmasse direkt, über- oder untersetzt von einem der Antriebsräder angetrieben bzw. von einem Abtrieb aus dem Antriebsstrang betrieben wird.

5. Stabilisierungsvorrichtung für Fahrzeuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwungmasse auch zum Antrieb des Fahrzeuges und zur Rückgewinnung von Bremsenergie genutzt wird.

6. Stabilisierungsvorrichtung für Fahrzeuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Massenträgheitsmomente und Drehzahlen der Schwungmasse so gewählt sind, daß die Präzessions- und/oder die Kreiselmomente mehr als 10 hilfsweise mehr als 25% der negativen Neigungsmomente ausmachen.

7. Stabilisierungsvorrichtung für Fahrzeuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse der Schwungmasse durch die Lenkbewegung mitrotiert wird.

Patentansprüche

1. Stabilisierungsvorrichtung für Fahrzeuge, in Form